

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN SISTEM

4.1 Implementasi Sistem

Aplikasi pengenalan tokoh wayang Pandawa lima dengan teknologi *Augmented Reality* dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman C#. Pada bab ini akan membahas mengenai implementasi dari rancangan sistem yang ada pada bab sebelumnya secara menyeluruh dengan menyertakan tampilan aplikasi dan potongan program.

4.1.1 Implementasi *Rigging* kedalam Objek 3D

Sebelum membuat aplikasi harus membuat objek 3D berupa tokoh-tokoh Pandawa lima beserta dengan *rigging* sebagai pengontrol gerakan animasi sehingga karakter dapat diberi gerakan sesuai yang diinginkan. Adapun tahapan-tahapan prosesnya antarlain :

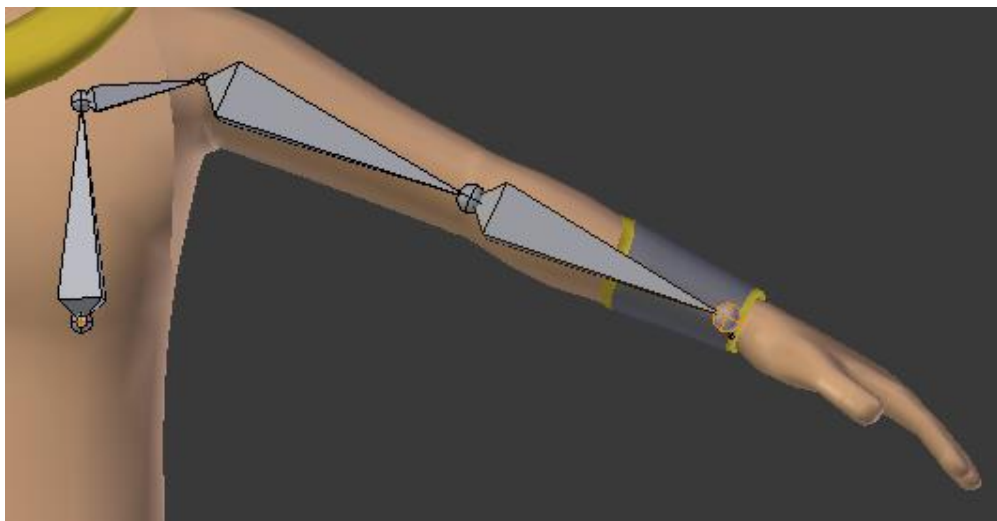
a. Pembuatan *Rigging Skeleton*



Gambar 4.1 Memberi *rigging skeleton* Pada Objek 3D

Pada Gambar 4.1 Menunjukkan proses penerapan *rigging skeleton* tiap-tiap bagian pada objek 3D untuk membuat karakter dapat bergerak seperti halnya gerakan pada Wayang Golek . *Skeleton* terdiri dari tiga bagian yaitu *root* sebagai awal *skeleton*, *tip* sebagai ujung *skeleton*, dan *bone* sebagai penghubung antara *root* dan *tip*.

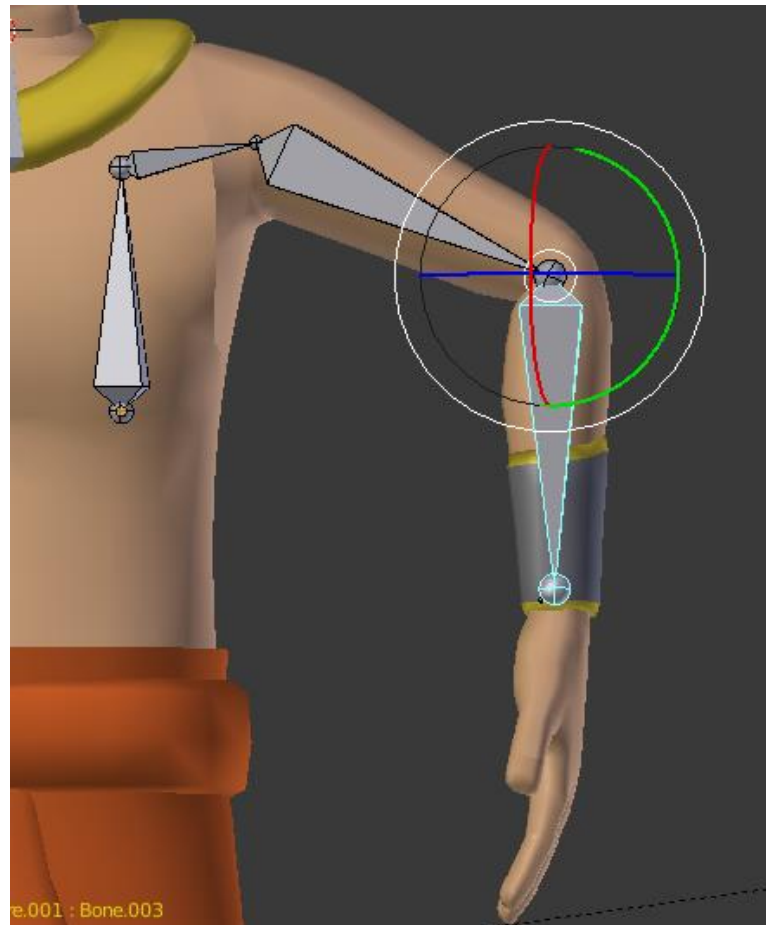
b. Penempatan *Skeleton* pada Objek 3D



Gambar 4.2 Peletakkan *Skeleton* pada Objek 3D

Pada Gambar 4.2 menunjukkan tata letak *skeleton* pada objek 3D agar menghasilkan gerakan yang sama seperti Wayang Golek . *Skeleton* yang dibuat besarnya disesuaikan dengan objek 3D, jangan sampai *skeleton* lebih besar dari objek 3D. Jika *skeleton* lebih besar dari objek 3D yang terjadi pada saat menjalankan animasi *skeleton* akan nampak dari dalam tubuh objek 3D.

c. Konfigurasi *Skeleton* dengan Objek 3D



Gambar 4.3 Konfigurasi *Skeleton* pada Objek 3D

Gambar 4.3 menunjukkan konfigurasi gerakan animasi pada objek 3D sehingga gerakan dapat dibuat seperti Wayang Golek . Untuk menggerakkan *skeleton* cukup menggeser sumbu X,Y dan Z. Sumbu x yang berwarna merah digunakan untuk menggerakkan *skeleton* kedepan dan kebelakang. Sumbu Y yang berwarna hijau digunakan untuk menggerakkan *skeleton* ke atas dan kebawah sedangkan sumbu Z yang berwarna biru digunakan untuk menggerakkan *skeleton* kekanan dan kekiri.

d. Proses Animasi *Skeleton* Pada Objek 3D



Gambar 4.4 Proses Animasi *Skeleton*

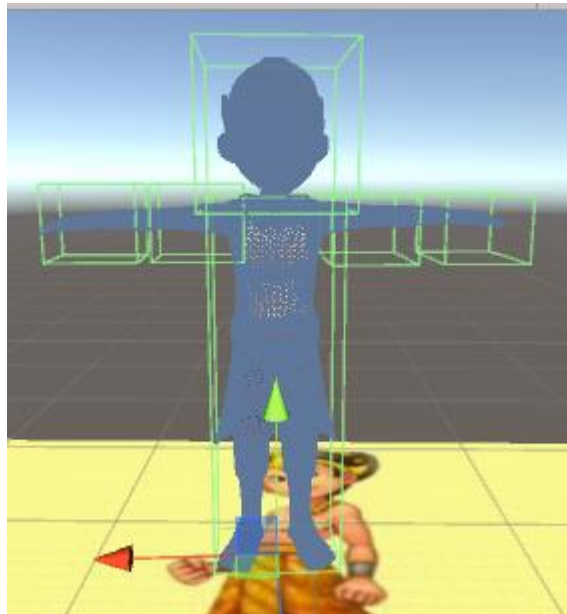
Pada Gambar 4.4 menunjukkan proses pembuatan animasi pada objek 3D dengan merubah posisi *Skeleton* dari posisi awal dengan mengatur *frame* sebagai perekam gerakan yang telah dibuat. Gambar 4.4 menunjukkan *Skeleton* berada di *Pose Mode* untuk merubah posisi *Skeleton*. *Frame* untuk menyimpan gerakan animasi berawal dari *frame* 0 dan berakhir pada *frame* 60. *Skeleton* sangat sesuai dengan gerakan Wayang Golek karena Wayang Golek memiliki gerakan yang kaku. Dengan menggunakan *rigging Skeleton* gerakan objek 3D akan sama dengan gerakan Wayang Golek .

4.1.2 Implementasi AR

Menu AR CAMERA merupakan menu yang akan digunakan untuk menampilkan sejumlah objek 3D yang sudah disediakan pada masing-masing marker atau implementasi teknologi *Rigging* pada *Augmented Reality*.

Adapun tahapan-tahapan prosesnya antarlain :

a. Penerapan *Collider* pada Objek 3D



Gambar 4.5 Penerapan *Collider* pada Objek 3D

Berbeda dengan blender, pada *unity rigging* digantikan dengan *collider* untuk menjalankan animasi yang telah dibuat di blender sebelumnya, tanpa *collider* animasi tidak akan jalan. *collider* diletakkan pada setiap bagian objek yang akan menjalankan animasi. Pada gambar 4.5 *collider* diletakkan pada kedua tangan, kedua siku, kepala dan badan.

b. Pemberian *Script* pada Objek 3D

```

using UnityEngine;
using System.Collections;

public class Sdw : MonoBehaviour {
    public Transform target1, target2, target3,
    target4, target5;
    public Animation anima1, anima2, anima3,
    anima4, anima5;

    void Start ()
    {
        anima1.GetComponent<Animation>();
        anima2.GetComponent<Animation>();
        anima3.GetComponent<Animation>();
        anima4.GetComponent<Animation>();
        anima5.GetComponent<Animation>();
    }

    void Update ()
    {
        if (Input.GetMouseButton(0))
        {
            Ray ray =
            Camera.main.ScreenPointToRay(Input.mousePosition);
            RaycastHit hit;

            if (Physics.Raycast(ray, out hit))
            {
                if (hit.transform == target1)
                {
                    anima1.Play("SdKepala");
                }
            }
        }
    }
}

```

Gambar 4.6 Menjalankan Animasi Saat Bagian Kepala di Sentuh

Potongan Program pada Gambar 4.6 akan dikerjakan ketika bagian kepala pada objek 3d disentuh, jadi pada method *Update()* akan melakukan render dan *collider*

terhadap objek 3d, jika bagian kepala di sentuh maka akan menjalankan animasi gerakan kepala.



Gambar 4.7 Meletakkan Target dan Animasi Tiap Bagian

Setelah membuat program seperti Gambar 4.6 program diletakkan pada tiap bagian seperti kepala dan tangan untuk menjalankan animasi. Hasil dari program yang dibuat tampak seperti Gambar 4.7 Target 1 diisi objek kepala, Target 2 diisi objek tangan kiri, untuk animasi 1 diisi dengan sadewa yang sudah diberi gerakan animasi kepala, animasi 2 diisi dengan sadewa yang diberi gerakan animasi tangan. Jadi apabila bagian kepala disentuh maka akan menjalankan animasi gerakan kepala, apabila tangan kiri disentuh akan menjalankan animasi gerakan tangan kiri.

```

void OnGUI ()
{
    if (statusInfo == true)
    {
        //membentuk slideshow aplikasi
        if (GUI.Button(new Rect(200, 50, 80, 80),
exit))
        {
            statusInfo = false; // jika tombol exit
ditekan slideshow akan keluar
        }

        info = GUI.TextArea(new Rect(200, 140, 700,
500), info, 1000); // menampilkan informasi pada
slideshow
        //20 geser ke kanan, 80 geser dari atas ke
bawah
    }
}

```

Gambar 4.8 Menampilkan Informasi

Potongan program pada Gambar 4.8 akan dikerjakan ketika bagian badan disentuh. Jika bagian badan disentuh maka akan menampilkan informasi dari masing-masing karakter. Serta terdapat tombol *close* untuk menutup informasi yang ditampilkan pada layar *smartphone*.

4.2 Uji Coba Aplikasi

4.2.1 Menampilakn Objek 3D di AR



Gambar 4.9 Menampilkan Objek 3D

Pada menu AR CAMERA akan membuka camera untuk diarahkan kemarker yang telah disediakan untuk memicu munculnya objek 3d yang ditampilkan seperti gambar 4.9. Pada AR CAMERA terdapat tombol kembali yang letaknya di kiri atas pada layar *smartphone*. Apabila tombol kembali di tekan maka aplikasi akan kembali ke menu utama.

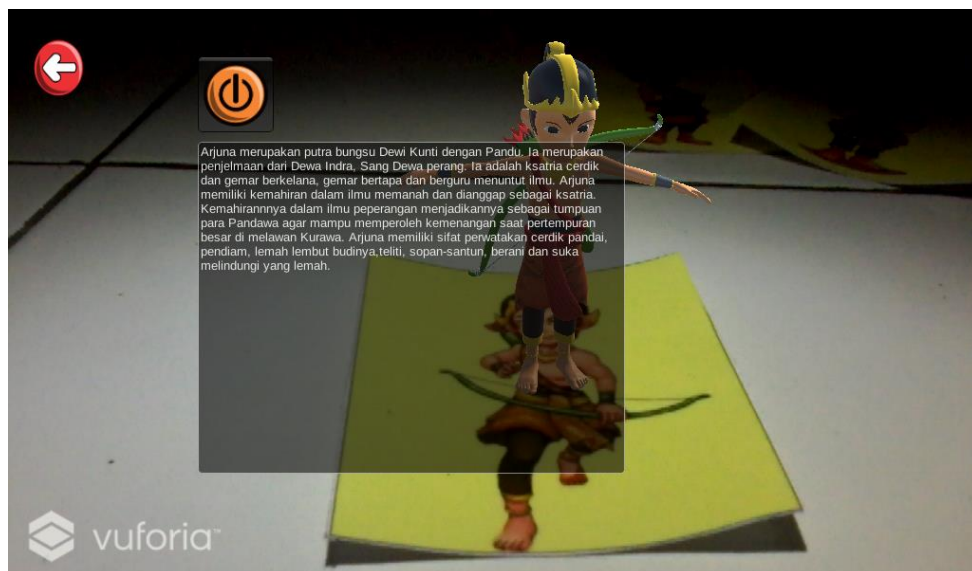
4.2.2 Menjalankan *Rigging* Animasi



Gambar 4.10 Menjalankan *Rigging* Animasi

Gambar 4.10 menunjukkan karakter sedang menjalankan animasi gerakan pada bagian tangan setelah bagian disentuh disentuh maka bagian tangan akan bergerak keatas dan kebawah. Gambar A menunjukkan saat objek 3D disentuh pada bagian tangan kirinya yang diberi tanda dengan lingkaran biru. Gambar B menunjukkan jalannya animasi gerakan tangan ke atas. Gambar C menunjukkan Gerakan animasi tangan ke bawah.

4.2.3 Menampilkan Informasi



Gambar 4.11 Menampilkan informasi Pada karakter

Gambar 4.11 Menampilkan karakter ketika bagian badan di sentuh, selain menampilkan informasi karakter juga menjalankan audio berupa nama dari karakter tersebut. Pada *pop up* informasi terdapat tombol keluar apabila tombol tersebut di klik maka *pop up* akan keluar.

4.2.4 Menampilkan Multi Objek



Gambar 4.12 Menampilkan Dua Objek Bersamaan

Gambar 4.12 Menampilkan dua objek yang bersamaan, disini semua objek dapat dijalankan bersamaan. Apabila objek Arjuna disentuh bagian kepala dan objek Yudistira disentuh bagian tangan secara bersamaan animasi dari masing-masing objek akan berjalan bersama.

4.3 Pembahasan

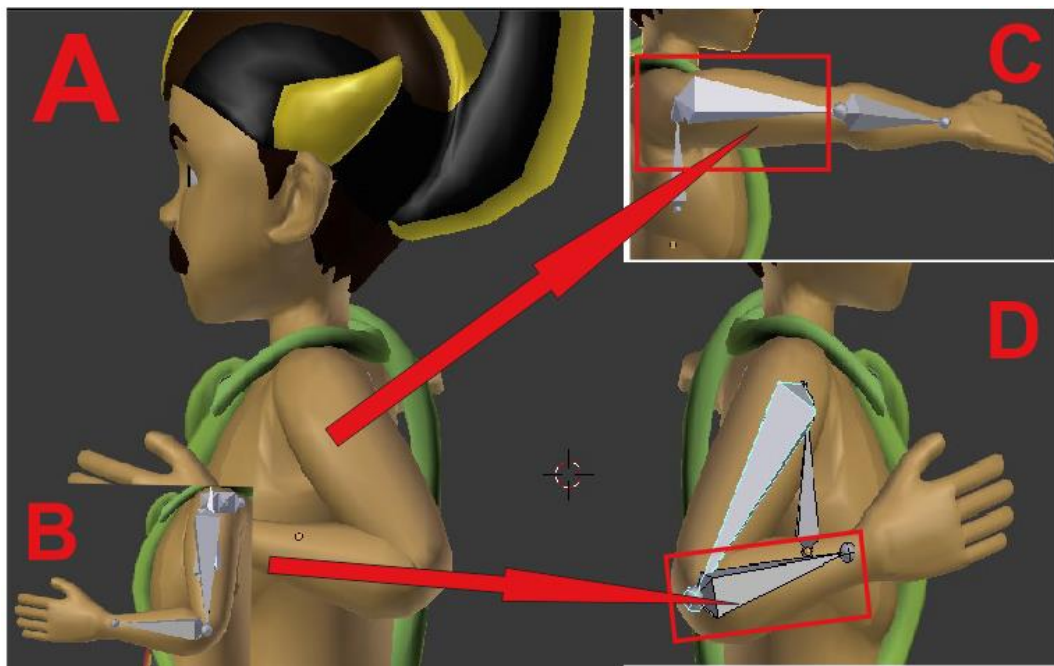
4.3.1 Gerakan Pada Wayang Golek



Gambar 4.13 Gerakan pada Wayang Golek

Gambar 4.13 menunjukkan gerakan tangan pada Wayang Golek , gambar B menunjukkan bagian lengan yang dapat digerakkan ke atas,bawah, kanan dan kiri. Sedangkan gambar C menunjukkan bagian dari siku sampai pergelangan tangan yang dapat digerakkan ke atas dan kebawah.

4.3.2 Gerakan Pada Objek 3D



Gambar 4.14 Gerakan pada Objek 3D menggunakan *Rigging*

Gambar 4.14 Menunjukkan gerakan objek 3D menggunakan *rigging* yang hasil gerakannya disamakan dengan gerakan Wayang Golek. Gambar A menunjukkan bagian tangan objek 3D. Gambar B menunjukkan gambar objek 3D yang menampilkan *rigging*. Gambar C Menunjukkan gerakan lengan seperti gerakan Wayang Golek. Gambar D menunjukkan gerakan siku seperti gerakan pada Wayang Golek.